Las TICs en la gestión de recursos humanos

Brief review of ICT-based human resources management

José Cruz Cruz, Aldo Parrales León, Dennis Zambrano Silva
Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador, 090112
Autor de correspondencia: *dennis.zambranos@ug.edu.ec*

Vol. 01, Issue 01 (2022): July
DOI: 10.53591/easi.v1i1.1772
Submitted: May 4,2022
Published: July 14, 2022

Engineering and Applied Sciences in Industry
University of Guayaquil
Frecuency/year: 2
Web:
https://revistas.ug.edu.ec/index.php/easi
Email:
easi-publication.industrial@ug.edu.ec

How to cite this article:
Cruz, J., Parrales, A. & Zambrano. D. (2022). Las TICS en la gestión de recursos humanos. *EASI: Engineering and Applied Sciences in Industry*, 1(1), 21-28.
https://doi.org/10.53591/easi.v1i1.1772

Articles in journal repositories are freely open in digital form. Authors can reproduce and distribute the work in any non-commercial site and grant the journal right of first publication with the work simultaneously licensed under a CC BY-NC-ND 4.0

Resumen. En la actualidad la tecnología impulsa de manera contundente, los cambios en las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) generando un gran impacto en los recursos humanos. Esta breve revisión evalúa las ventajas y desventajas de la tecnología de recursos humanos para apoyar la toma de decisiones y la formación en las PYMEs. En este trabajo, se determinan los conceptos y los factores que lideran las aplicaciones de tecnologías basadas en las TIC's en recursos humanos para un negocio exitoso, y cómo se pueden aplicar para optimizar la gestión de la fuerza laboral y el proceso de toma de decisiones. Los hallazgos sugieren, que los beneficios percibidos de adoptar tecnologías basadas en las TIC's, están captando la atención de más PYMEs, incluso en países en desarrollo como Ecuador.

Palabras claves: gestión de la fuerza laboral, tecnologías basadas en TICs, beneficios percibidos, productividad percibida, formación, recursos humanos.

Abstract. Currently, technology strongly drives changes in Small and Medium Enterprises (SMEs), generating a great impact on human resources. This brief review assesses the advantages and disadvantages of HR technology to support decision making and training in SMEs. In this research, the concepts and factors which lead the applications of ICT-based technologies in human resources for a successful business are determined, and how they can be applied to optimize the management of the workforce and the decision-making process. The findings suggest that the perceived benefits of adopting ICT-based technologies, are capturing the attention of more SMEs, even in developing countries like Ecuador.

Keywords: workforce management, IT-based technologies, perceived benefits, perceived productivity, training, human resources.

1. INTRODUCCION

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (*TIC*s) han contribuido en el aumento del Producto interno bruto PIB y del rendimiento laboral en la mayoría de los países, en particular, aquellos que disponen de una base tecnológica y de recursos humanos capacitados (Rahim et al., 2021). Siendo uno de los objetivos principales, de estas empresas, el progreso y el cumplimiento de las metas y expectativas gerenciales que permitan como consecuencia primaria mejorar el nivel de competitividad, logrando consolidar de este modo la posición de la empresa como líder del mercado. Por este motivo para que toda empresa aspire a progresar y a su vez lograr objetivos determinantes, es necesario promover y gestionar la comunicación con clientes, proveedores y empleados junto a la aplicación de bases de datos y software profesional para gestionar sus actividades productivas y de comercialización.

Sin las *TICs*, la organización se volverá obsoleta y no podrá realizar negocios. Para tener éxito en las modernas economías, es necesario un marco interdisciplinario que englobe los conceptos, argumentos e ideas que permitan la integración de la tecnología, con las actividades productivas y administrativas, y se vean como el activo central de la organización, y no como un costo (Danvila-del-Valle et al., 2019). De igual manera, las tecnologías de la información cumplen un rol preponderante al contribuir con el manejo de una gran cantidad de información en el momento adecuado para la toma de decisiones, dando una ventaja competitiva (da Silva et al., 2022). En la actualidad las *TICs,* son reconocidas como instrumentos para modificar la estrategia de las organizaciones, por su adaptabilidad a los distintos modelos de negocios, dando una correlación de permanencia en el mercado a las empresas que cuentan con mayor tiempo en el uso de las *TICs* en su administración (Amer et al., 2022).

El uso de la información da un impulso en la competencia desde: Cambiar la estructura de la empresa, crear ventajas competitivas, y crear nuevos nichos de negocios (Yu et al., 2022). Entre los beneficios en la aplicación de las *TICs*, que se podrían obtener se mencionan: el mejorar el nivel de productividad, de control, de calidad y la obtención de una fácil comunicación y envió de datos. Debemos tener en cuenta que aplicar las *TICs* dentro de los procesos empresariales no va a garantizar los beneficios antes mencionados, para obtener resultados óptimos hay que utilizarlos de una manera correcta e inteligente, mediante una planificación basada en una investigación interna y adecuarla a los objetivos y entorno laboral.

2. METODOLOGÍA

Lo primordial antes de adaptar un sistema tecnológico es conocer la empresa y sus necesidades, de esta manera se escogerá el sistema informático adecuado para optimizar tiempo y dinero. "Se ha descubierto que el 90% de las veces, el fracaso no es debido al software ni a los sistemas, sino al hecho de que la gente no tiene suficientes conocimientos sobre su propia empresa o sus procesos empresariales" (Jatobá et al., 2019). Después de los resultados que han tenido las *TICs* en el mundo empresarial, se puede afirmar que son los causantes de un gran cambio en la manera de gestionar los recursos de trabajo, sin duda un elemento crucial para agilizar la comunicación interna y externa del entorno laboral, análisis financiero, marketing y promociones.

"La información para que sea utilizable y genere ventajas competitivas debe tener tres características básicas: completa, confiable y oportuna. Una información completa debe contar con los elementos necesarios para que la empresa la analice y procese; confiable, debe provenir de una fuente veraz y creíble; oportuna, debe llegar a la organización a tiempo para su empleo" (Ndione et al., 2020). Este estudio es de tipo descriptivo, con un método inductivo. Se realiza una revisión bibliográfica de información referente al uso de las *TICs* en las empresas. Se utiliza fuentes de información primaria, como los datos proporcionados por el INEC en diversos sectores económicos.

2.1. Incorporación de TICs en la gestión empresarial

En la actual modernidad que se vive, es indispensable para que una economía prospere, la base de sus ciudadanos, empresas, organizaciones, gobiernos, academia y sector privado, generar, almacenar, recuperar, procesar y transmitir información; aplicable a todas las actividades humanas que permiten la facilitación sustancial a través de la tecnología (Firew et al., 2020). Es necesario mantenerse al día con los cambios tecnológicos, y las actualizaciones lograr las metas y objetivos organizacionales. Las *TICs* se encuentran en el desarrollo de cada empresa debido a su cumplimiento con los estándares de Organizaciones internacionales que utilizan la gestión de la tecnología como parte de un proceso estratégico de la empresa (Rueda-Bayona et al., 2022). Recapitulando, las *TICs* tienen un papel importante en las organizaciones por mejorar la gestión empresarial, es importante recalcar que esta implementación actual no es una finalidad, sino una herramienta para alcanzar los objetivos propuestos de una manera eficiente y eficaz.

2.2. Importancia de conocer las TICs en el sector empresarial

El alcance de la tecnología en el mundo empresarial ha permitido avanzar a grandes pasos, logrando medir el nivel competitivo para con otras empresas, y de esa manera desarrollar estrategias influenciadas bajo los propósitos o metas fijas dentro de una organización. Por esto es fundamental analizar a profundidad la gestión de información en diferentes puntos de vista para sacar una conclusión general y completa. La información como recurso se administra y se utiliza como entradas o insumos de los procesos. Como los otros recursos, tiene un costo directo asociado, debe producir un rendimiento a la inversión, debe proporcionar un valor agregado al producto o proceso para el que se

utiliza y su uso efectivo requiere de una buena organización, como condición para obtener el mejor provecho de ella (Fischer et al., 2020).

Por este motivo es necesario poner énfasis en la tecnología que se va a aplicar en determinada organización, pues está brindará múltiples beneficios proporcionales a la inversión que se realizó, obteniendo un resultado de inversión y beneficio a largo plazo.

2.3. Beneficios de las TICs en el mundo empresarial

El manejo de la tecnología de la información a nivel nacional es considerado como un recurso relevante y estratégico, por la gran cantidad de información que abarca, permitiendo ser un elemento sustancial para la toma de decisiones y obtener el control de la organización. La creciente complejidad del proceso de toma decisiones, la presión en la demanda de respuestas urgentes a problemas complejos, la especialización de la demanda de los usuarios/clientes, ha creado una situación sin precedentes y ha originado un mercado ávido de sofisticados sistemas de gestión de información y de programas capaces de evaluarla (Haakenstad et al., 2022).

Más allá de permitir tener control y orden las tecnologías demuestran múltiples beneficios como:

- agilizar los procesos de gestión;
- marketing;
- toma de decisiones;
- comunicación interna y externa;
- automatización de procesos;
- ahorro de costos;
- seguimiento y control; y
- nuevas oportunidades de negocios.

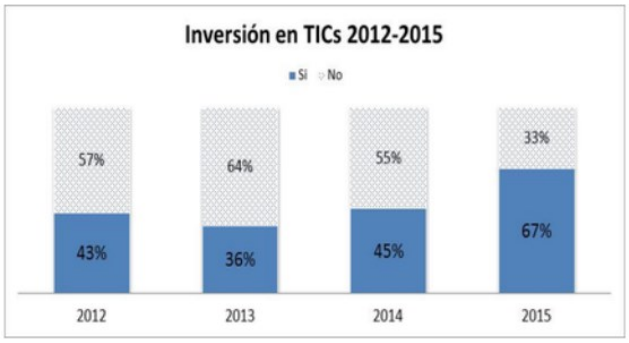

Figura 1. Inversión en TICs 2012-2015 (Lima & Galleli, 2021)

2.4. Uso de TICs en empresas pequeñas y medianas (Pymes)

En Ecuador, según datos de la Oficina Nacional de Estadísticas y Censos, en 2012, 2013, 2014 y 2015, la proporción de inversión de las PYMES en TIC fue de 37%, 28% y 36% respectivamente; en el mismo año, la cantidad de equipos utilizados fue alrededor del 51., 53 y 61 mil unidades (Marin & Nilă, 2021).

Tabla 1. Evolución del número de empresas 2012-2016

	Años				
Clasificación	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Microempresa	671037	744829	774117	774613	763636
Pequeña empresa	63328	65200	68280	66360	63400
Mediana empresa	7130	7683	8206	8331	7703
Mediana empresa	4863	5258	5685	5436	5143
Grandes empresa	3554	3834	4106	4095	3863
Total	**749912**	**826804**	**860394**	**858835**	**843745**

Fuente: Margherita (2022)

2.5. Capacitación de Recursos Humanos para la producción

El primer elemento que surgió en las mesas de concertación fue la escasez de mano de obra calificada en distintos oficios industriales, siendo hasta trascendental recalificar a los operarios y capacitar a mandos medios e incluso a empresarios (Portero et al., 2022). En un caso particular denominado Región Mar de Plata ubicado en Argentina, las actividades de capacitación fueron de suma importancia para generar confianza entre los trabajadores localesya que les otorgaba confianza en las propuestas y herramientas de distintas partes del gobierno (D. Zhou, 2021).

Se organizaron cursos de recalificación para más de 100 operarios en perfeccionamiento en Soldadura, Tecnología de Mecanizado y Automatismo, y control con aplicación de PLC; al tiempo que se formó a más de 1.500 técnicos, profesionales y empresarios en:

- Supervisión de producción.
- Programación y control de la producción.
- Desarrollo de producto.
- Motivación de personal.
- Costos y normas tributarias.
- Atención al público.
- Tejidos Denim índigo.
- Diseño de moda y tendencia.
- Armado y desarrollo de colecciones.

En un estudio realizado en Mar del Plata, se muestra las capacitaciones realizadas en diferentes ámbitos y sectores productivos. Tomando un total de 100 operarios, con las diferentes tecnologías aplicadas.

Tabla 2. Capacitación de Operarios 2005 – 2008

Sector	Cursos	N° operarios
Indumentaria	Costura industrial, moldería, bolsilleras, cinturera, ametralladora y corte	424
Naval	Soldadura, caldería, tornería, carpintería, electricidad naval, plástico reforzado, refrigeración, matricería, PLC.	670
TIC	Desarrollo de componentes web para plataforma java 2, SQL básico y postgre SQL, curso de C++, Linux.	100
Mecánica del automotor	Mecánica ligera, aire acondicionado, GNC	240
Pesca	Manipulación de alimentos y filetado	90
Textil	Remallado, overlock, corte, revisado	160
Madera y mueble	Carpintería de obra, carpintería de muebles	160
Total:		**1844**

Fuente: Zhila et al. (2022)

2.6. Diseño de la estrategia de desarrollo económico local

Al comienzo de la investigación, resulta indispensable el dominio de la metodología en el trabajo que permita enfocar la intervención hacia la elaboración de una estrategia conciliada de desarrollo económico para la localidad (Dialga & Ouoba, 2022). Existen diversos métodos para conformar la formación de trabajo, pero cualquiera que sea la metodología elegida, es central la participación del facilitador, quien es el responsable colaborador en la elaboración de conclusiones y la definición de consensos (R. Zhou et al., 2022). A su vez, en la definición de la estrategia de intervención se debe aclarar cuáles son las capacidades del territorio sobre las que se basa y cuáles son los elementos centrales que pueden incidir en la mejora de la competitividad del entramado productivo local (Gu & Zhang, 2021).

2.7. Etapas del proceso de desarrollo económico local

Productividad

- Sistema educativo y de capacitación orientado por las necesidades productivas laborales.
- Sistema científico y tecnológico.
- Infraestructuras básicas de calidad (Energía, Agua, Transportes, Telecomunicaciones).
- Relaciones laborales favorecedoras del involucramiento de trabajadores.
- Tecnologías apropiadas.
- Organización empresarial eficiente.
- Acceso al crédito para Mipymes.

Competitividad

- Diferenciación de productos.
- Calidad de productos y procesos.
- Diseño de productos.
- Información de mercados.
- Certificación, normalización.
- Entrega a tiempo.
- Servicios posventa.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La inversión en las *TICs* viene acompañada de un desarrollo empresarial, el mismo que debe ser sostenido por una correcta capacitación, sin importar el sector productivo en donde se aplican estas tecnologías (Cachón-Rodríguez et al., 2022). Los pasos para establecer una estrategia de desarrollo local, debe estar constituida por un sistema de capacitación permanente para ir de la mano del desarrollo tecnológico, invirtiendo en un sistema adecuado de comunicaciones y manejo de datos, lo cual propende a una ventaja competitiva, soportado siempre este esquema de inversión en acceso a créditos que faciliten el cambio de las nuevas tecnologías (Lambrechts & Gnan, 2022).

Con respecto a la mejora en la competitividad, el cambio en la tecnología puede incidir en una diferenciación en los productos y en mantener una buena base de datos que permita una correcta comercialización con equipos especializados en atención al cliente y servicios post ventas (Delecraz et al., 2022). Por otro lado, en lo que respecta a actividades de negocio electrónico soportadas con *TICs*, se evidencia en la Tabla 2 que durante el período 2012-2015, las empresas se apoyaron en las tecnologías para las seis actividades vinculadas al mismo. Destacando en el 2015 la gestión de finanzas y presupuesto (48%) y de recursos humanos (41%). Así también el uso de *TICs* tiene una importante presencia con el 38% en la gestión con clientes, el seguimiento de pedidos y cadena de suministros. Lo que evidencia como el uso de tecnologías en las empresas ecuatorianas ha ido tomando protagonismo en la gestión de clientes, proveedores y empleados.

Tabla 3. Interacción con la administración pública

	Años			
Actividad	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Uso de internet para interaccionar con la administración pública	84	79	83	93
Para obtener información a través de las páginas web	59	79	72	90
Para conseguir impresos o formularios de las páginas web	58	61	71	89
Para realizar gestión electrónica completa, sin necesidad de ningún trámite adicional en papel	44	49	59	75
Declaración de impuestos	81	77	82	97
Trámites vinculados con la seguridad social	80	76	82	97

Fuente: del-Castillo-Feito et al. (2022)

CONCLUSIONES

Esta investigación hace un énfasis en la importante implementación de estrategias tecnológicas en los departamentos de RRHH & PYMES. En Ecuador, la inversión en *TICs* ha incrementado el interés en los sectores empresariales, ya que los propietarios han identificado que la base para un desarrollo económico y social de la empresa, organización o industria son las herramientas tecnológicas, la implementación de equipos, software que agilizan el proceso de comunicación y transferencia de información, optimizando recursos y reduciendo costos.

En la actualidad, la mayoría de las compañías son conscientes, de que la implementación de tecnologías ayudará en la gestión empresarial y en la toma de decisiones, redundando en un incremento de la eficiencia en los procesos lo que les permitirá ser más competitivos y llegar a acceder a mayores mercados, tanto de sus productos como de sus servicios. Si las empresas no ocupan parte de sus ingresos en la implementación de ayudas tecnológicas, se quedarán atrasados en el desarrollo, poniendo barreras a los procesos de modernización de sus instituciones.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés potencial dentro de esta investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

REFERENCIAS

Amer, E. A. A. A., Meyad, E. M. A., Gao, Y., Niu, X., Chen, N., Xu, H., & Zhang, D. (2022). Exploring the link between natural resources, urbanization, human capital, and ecological footprint: A case of GCC countries. *Ecological Indicators*, *144*. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109556

Cachón-Rodríguez, G., Blanco-González, A., Prado-Román, C., & Feito, C. D.-C. (2022). How Sustainable Human Resources Management helps in the evaluation and planning of Employee Loyalty and Retention: Can Social Capital make a difference? *Evaluation and Program Planning*, 102171. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102171

da Silva, L. B. P., Soltovski, R., Pontes, J., Treinta, F. T., Leitão, P., Mosconi, E., de Resende, L. M. M., & Yoshino, R. T. (2022). Human resources management 4.0: Literature review and trends. *Computers and Industrial Engineering*, *168*. https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108111

Danvila-del-Valle, I., Estévez-Mendoza, C., & Lara, F. J. (2019). Human resources training: A bibliometric analysis. *Journal of Business Research*, *101*, 627–636. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.026

del-Castillo-Feito, C., Blanco-González, A., & Hernández-Perlines, F. (2022). The impacts of socially responsible human resources management on organizational legitimacy. *Technological Forecasting and Social Change*, *174*. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121274

Delecraz, S., Eltarr, L., Becuwe, M., Bouxin, H., Boutin, N., & Oullier, O. (2022). Responsible Artificial Intelligence in Human Resources Technology: An innovative inclusive and fair by design matching algorithm for job recruitment purposes. *Journal of Responsible Technology*, *11*, 100041. https://doi.org/10.1016/j.jrt.2022.100041

Dialga, I., & Ouoba, Y. (2022). How do extractive resources affect human development? Evidence from a panel data analysis. *Resources, Environment and Sustainability*, *7*. https://doi.org/10.1016/j.resenv.2022.100046

Firew, T., Gebreyesus, A., Woldeyohannes, L., Ebrahim, F., & Patel, S. (2020). Human resources for emergency care systems in Ethiopia: Challenges and triumphs. *African Journal of Emergency Medicine*, *10*, S50–S55. https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.09.006

Fischer, G. S., Righi, R. da R., Ramos, G. de O., Costa, C. A. da, & Rodrigues, J. J. P. C. (2020). ElHealth: Using Internet of Things and data prediction for elastic management of human resources in smart hospitals. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *87*. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2019.103285

Gu, X. S., & Zhang, Z. X. (2021). Analysis on Intelligent Management of Human Resources in Urban Community under Normalized Epidemic Prevention and Control. *Procedia Computer Science*, *199*, 924–928. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.116

Haakenstad, A., Irvine, C. M. S., Knight, M., Bintz, C., Aravkin, A. Y., Zheng, P., Gupta, V., Abrigo, M. R. M., Abushouk, A. I., Adebayo, O. M., Agarwal, G., Alahdab, F., Al-Aly, Z., Alam, K., Alanzi, T. M., Alcalde-Rabanal, J. E., Alipour, V., Alvis-Guzman, N., Amit, A. M. L., … Lozano, R. (2022). Measuring the availability of human resources for health and its relationship to universal health coverage for 204 countries and territories from 1990 to 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, *399*(10341), 2129–2154. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00532-3

Jatobá, M., Santos, J., Gutierriz, I., Moscon, D., Fernandes, P. O., & Teixeira, J. P. (2019). Evolution of Artificial Intelligence Research in Human Resources. *Procedia Computer Science*, *164*, 137–142. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.165

Lambrechts, F., & Gnan, L. (2022). Human resources and mutual gains in family firms: New developments and possibilities on the horizon. *Journal of Family Business Strategy*, *13*(2). https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2022.100502

Lima, L., & Galleli, B. (2021). Human resources management and corporate governance: Integration perspectives and future directions. *European Management Journal*, *39*(6), 731–744. https://doi.org/10.1016/j.emj.2021.02.004

Margherita, A. (2022). Human resources analytics: A systematization of research topics and directions for future research. *Human Resource Management Review*, *32*(2). https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2020.100795

Marin, G. D., & Nilă, C. (2021). Branding in social media. Using LinkedIn in personal brand communication: A study on communications/marketing and recruitment/human resources specialists' perception. *Social Sciences & Humanities Open*, *4*(1), 100174. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100174

Ndione, F. B., Langevin, F., Diop, C. M., Leye, M. M. M., Kane, C., & Zalc, V. (2020). Quantification Methodology of "Health Human Resources" Related to "Health Technologies" Based on Indicators "RhSan", "TechSan" and "RhTech": Application to Senegal. *IRBM*, *41*(6), 354–363. https://doi.org/10.1016/j.irbm.2019.12.005

Portero, R., Cueto, M., Fernández-Gómez, M. J., & Álvarez-Fernández, E. (2022). Surf and turf. Animal resources in the human diet in Cantabrian Spain during the Mesolithic (11.5 – 7.5 Ky cal. BP). *Journal of Archaeological Science: Reports*, *45*. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103635

Rahim, S., Murshed, M., Umarbeyli, S., Kirikkaleli, D., Ahmad, M., Tufail, M., & Wahab, S. (2021). Do natural resources abundance and human capital development promote economic growth? A study on the resource curse hypothesis in Next Eleven countries. *Resources, Environment and Sustainability*, *4*. https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100018

Rueda-Bayona, J. G., Cabello Eras, J. J., & Chaparro, T. R. (2022). Impacts generated by the materials used in offshore wind technology on Human Health, Natural Environment and Resources. *Energy*, *261*. https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.125223

Yu, H., Can, N., Wang, Y., Wang, S., Ogbeyemi, A., & Zhang, W. (2022). An Integrated Approach to Line Balancing for a Robotic Production System with the Unlimited Availability of Human Resources. *IFAC-PapersOnLine*, *55*(10), 1098–1103. https://doi.org/10.1016/J.IFACOL.2022.09.536

Zhila, N., Mohammad, A., Kamran, S., Masoumeh, N. G., & Madineh, K. (2022). A comprehensive presentation of Iran's human resources for health information systems: A mixed-method case study. *Health Policy and Technology*, *11*(3). https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2022.100637

Zhou, D. (2021). Role of green data center in human resources development model. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, *30*. https://doi.org/10.1016/j.suscom.2020.100492

Zhou, R., Abbasi, K. R., Salem, S., Almulhim, A. I., & Alvarado, R. (2022). Do natural resources, economic growth, human capital, and urbanization affect the ecological footprint? A modified dynamic ARDL and KRLS approach. *Resources Policy*, *78*. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102782